Ueber künstliche Reifung immaturer Katarakte.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Grossherzoglich Badischen Ruprecht Karls-Universität in Heidelberg

vorgelegt von

Apollonius Nawrottek.

HEIDELBERG
Buchdruckerei Friedrich Schulze.
1916.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg.

Referent: Dekan:

Geh. Hofrat Prof. Dr. Wagenmann. Geheimerat Prof. Dr. A. Kossel.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153303_0031

In den vorantiseptischen Zeiten bestand der Grundsatz, Stare nur in reifem Zutande zu operieren. Mit Recht. Bedeutete doch jede Eröffnung des Belbus eine grosse Gefahr für diesen. Daher beschränkte man sich auf die Fälle, bei denen ein einmaliger Eingriff Erfolg versprach, bei denen durch ein einziges Eingehen in den Augapfel die Linse vollständig entfernt werden konnte, ohne das Zurückbleiben von Resten und damit eine Ursache zur Nachstarbildung befürchten zu müssen. Diese Aussicht boten die maturen Katarakte. Die Folgen dieser Lehre waren vielfach ein monate-, sogar jahrelanges Zuwarten in halber Blindheit, bis der Star operationsreif war, ein freudloses Dasein, Not und Elend, wenn der Betroffene auf seine Arbeitsfähigkeit angewiesen war.

Daher ist es wohl zu verstehen, dass schon frühzeitig die Bemühungen einsetzten, auf diesem Gebiete einen Fortschritt zu erzielen. Es bildeten sich zwei Strömungen. Die eine, und das war die ältere, zeitigte den Gedanken, die Reifung des Stares durch künstliche Massnahmen zu beschleunigen. Gibson und Muter waren die ersten dieser Richtung. Ersterer suchte 1811 und zwei Jahre später Muter dadurch, dass er mit einer Diszisionsnadel die vordere Kapsel anritzte, damit dem Kammerwasser das Eindringen in die Linsensubstanz ermöglichte, das seinerseits wieder eine Quellung der Linse herbeiführte, eine Trübung der Rinde herbeizuführen. Sie hatten damit guten Erfolg. Doch fand die Methode nicht genügend Beachtung und geriet bald in Vergessenheit. Erst etwa vierzig Jahre später brachte sie Albrecht von Gräfe wieder in Geltung. Er führte die Diszisionsnadel durch die Hornhaut hindurch und brachte der vorderen Kapsel einen horizontalen und einen vertikalen kleinen Schlitz bei. Da er jedoch nach dieser Massnahme oft Drucksteigerung, eine zu stürmische Quellung der Linsensubstanz und damit gefährliche Reizungen der Iris und des Cor-

pus ciliare beobachtete, kombinierte er sie mit einer Iridektomie. Dies erhöhte den Erfolg wesentlich. Steffan und Mooren machten sich um die Ausgestaltung und Verbreitung dieser Methode verdient.

Eine geringe Abweichung von diesem Verfahren gab einige Jahre später Stellwag an: er führte auch die Iridektomie aus, eröffnete aber die hintere Linsenkapsel von der Sklera aus. Er sah darnach oft auffallend rasche Maturation eintreten; doch konnte sich diese Massnahme der künstlichen Reifung nicht einbürgern, da sie verhältnismässig oft zum Glaskörpervorfall führte.

Alle diese Methoden führten zu keinem dauernden befriedigenden Resultate.

Das Jahr 1881 brachte darin einen Umschwung. In diesem Jahre gab Foerster auf dem Heidelberger Ophthalmologen-Kongress ein neues Verfahren der künstlichen Reifung bekannt. Er hatte schon einige Jahre vorher übereinstimmend mit Snellen, Bekker, Samelsohn die Beobachtung gemacht, dass eine präparatorische Iridektomie an und für sich oft eine überraschende maturierende Wirkung auf unreife Katarakte ausübte. Diese Erscheinung erklärte Foerster damit, „dass bei der Formveränderung der Linse, die nach Abfluss des Kammerwassers durch ihre Verschiebung nach vorn eintreten muss, der Zusammenhang der zum Teil getrübten, zum Teil ungetrübten Linsenfasern gelockert und so der Zerfall der Kortikalschicht beschleunigt werde.“ „Diesen Zerfall“, fährt Foerster fort, und das war das Neue an seiner Methode, „kann man zweifellos noch befördern, wenn man unmittelbar nach vorausgeschickter Iridektomie mit dem stumpfen Knie eines Schielhakens oder einer geschlossenen Irispinzette unter leichtem Druck reibende oder streichende Bewegungen ausübt.“ Foerster wies die Wirksamkeit seines Verfahrens an einigen Hunderten von Fällen, bei denen er guten Erfolg erzielte, nach; doch schränkte er selbst sein Anwendungsgebiet ein. Da er nämlich der Ansicht war, dass bei der „Tritur“ oder „Massage“, wie er seine Massnahme nennt, der durch den Schielhaken ausgeübte Druck allein die Ursache der maturierenden Wirkung sei, versprach er sich nur dort Erfolg, wo als Unterlage für den Druck eine harte Masse vorhanden war, auf der die ungetrübten, weissen Kortikalmassen „zermalmt“ würden; diese Forderung erfüllten theoretisch die Stare mit getrübtem, hartem Kern, und auf diese Katarakte

begrenzte er seine Methode. Als sich jedoch das Experiment seines Verfahrens bemächtigte, als Hess, Meyer und vor allem Schirmer an Kaninchenaugen einwandfrei nachwiesen, dass die Reibung, nicht der Druck, für die keine feste Unterlage erforderlich sei, das die Trübung bewirkende Moment bedeute, fielen die von Foerster gezogenen Schranken, und die Methode, die nunmehr bei allen Arten der senilen Katarakte angegewendet werden konnte, fand bald eine grosse Verbreitung.

Zahlreiche Statistiken, die bald veröffentlicht wurden, erwiesen die Vorzüglichkeit der Foerster'schen Massage.

Sie erfuhr im Laufe der Zeit vielfach Modifikationen, die jedoch an dem Prinzip nichts ändern. Erwähnt sei hier nur die von Rossander 1885 angegebene, nach der die Linse direkt mit einem Spatel oder einer geknöpften Sonde, die durch die Iridektomiewunde in die vordere Kammer geführt wird, massiert wird. Businelli empfiehlt die Massage der Linse mit einem silbernen Spatel ohne Iridektomie; er legt nur eine kleine lineare Incision aussen unten im Limbus an. D'Oench hält dies für die beste Methode der künstlichen Reifung; er zieht dem silbernen Spatel die geknöpfte Sonde vor. Doch Rossander selbst hält sein Verfahren für viel schwieriger und gefährlicher als die Tritur der Linse durch die Hornhaut.

Auch eine Reihe von Methoden, die von der Foerster'schen ganz abweichen, sind empfohlen worden. Jocqs bildete ein Verfahren aus, das er wie folgt beschreibt: „Eine mit einer feinen Spitze versehene Pravatz'sche Spritze wird durch die Hornhautperipherie hindurch in die vordere Kammer eingestochen, in die Spritze werden einige Tropfen des humor aquens aspiriert, dann, ohne die Spritze aus der vorderen Kammer herauszuziehen, die Linse schräg punktiert und in dieselbe die aspirierte Flüssigkeit injiziert. Schon nach 24 Stunden wird die Linse opaleszierend und nach zwei, spätestens drei Tagen ist sie völlig durchtränkt. Mittels eines im oberen Abschnitt der Hornhaut angelegten einfachen Linearschnittes wird dann die ganze Linse in einer Sitzung leicht extrahiert.“ Knapp, der sich mit dieser Methode eingehend experimentell beschäftigte, kam zu dem Ergebnis, dass sie zu gefährlich sei,

weil sie zu stürmischen Linsenquellungen führe und keinen besseren Effekt erziele wie eine einfache Diszision.

In neuester Zeit wandte Wolffberg einen heissen Luftstrom von etwa 70 Grad Celsius an, um künstliche Reifung des Stars zu erzeugen. Er richtete diesen mit Hilfe eines eigenen Kalorisators etwa 5 Minuten lang, zwei- bis dreimal täglich auf das Auge und die Umgebung und will damit in einigen Fällen in wenigen Tagen die immaturen Katarakte zur Reifung gebracht haben. Den gleichen Erfolg erzielte Maurizi mit dem faradischen Strom, den er allein oder in Kombination mit anderen Methoden wirken liess.

Alle diese mehr oder weniger komplizierten, zum Teil nicht ungefährlichen Verfahren, konnten die einfache Foerster'sche präparatorische Iridektomie mit Linsenmassage durch die Hornhaut hindurch nicht verdrängen und sie wird heute noch in ausgedehntem Masse und mit gutem Erfolge ausgeführt.

Doch muss hier eingeschaltet werden, dass die vorangehende künstliche Reifung nicht der einzige einzuschlagende Weg zur Extraktion von Altersstaren ist. Anfang der neunziger Jahre gingen einige Ophthalmologen dazu über, unreife Stare zu entfernen. Alfred Gräfe war es, der als einer der ersten im Jahre 1884 über erfolgreiche Operationen immaturer Katarakte berichtete. Er wies darauf hin, dass es Starformen gibt, die sich leicht extrahieren lassen, auch ohne dass sie die klinischen Merkmale der Reife zeigen. Dies sind nach seiner Angabe: „1. Katarakte mit dunkelgelbem bezw. braunem Kern, und durchsichtiger, hier und da wohl auch mit einzelnen Punkten und Streifen durchsetzter Corticalis, welche sich vorzugsweise, doch nicht mit Notwendigkeit, in myopischen Augen entwickeln. 2. Kortikalstare, bei welchen namentlich die hintere Rindenschicht sich immer mehr zu einer fast homogenen, schaligen Trübung verdichtet. 3. Linsen, welche in sämtlichen, den peripheren und zentralen Schichten mehr, gleichmässig von einer Unzahl gestrichelter und punktförmiger, hier und da zu Konglomeraten konfluierender Trübungen durchsetzt sind.

Schweigger und Hirschberg vertraten die Ansicht, dass „im allgemeinen schon zwischen dem 50. und 60. Jahre, sicherlich nach dem 60. die meisten Stare vollständig entfernt werden können".

Hess hält die künstliche Reifung ebenfalls für überflüssig und sogar für unzweckmässig. Die Operationserfolge der unreifen Stare seien dieselben wie die der reifen. Er sieht von einer Altersgrenze ganz ab und lässt sich für die Extraktion lediglich durch den Grad der Sehstörung bestimmen.

Herr Geh. Rat Wagenmann operiert unreife Altersstare, indem er ihnen nach bestimmten Gesichtspunkten eine Foerster'sche Iridektomie und Linsenmassage vorausschickt. Schon während seiner Jenaer Tätigkeit hat er in dieser Weise eine Reihe von Fällen mit bestem Erfolg behandelt. Ein Teil von diesen ist in der Dissertation von Jahr (Jena 1902) veröffentlichte. Auch in der Grossherzoglichen Universitäts-Augenklinik zu Heidelberg wendet Geh. Rat Wagenmann diese Methode an. Die Indikationen, nach denen er bei unreifen Altersstaren eine maturierende Voroperation ausführt, sind folgende:

1. Bei Patienten, die auf Erwerb angewiesen sind, wird eine immature Katarakt operiert, wenn dadurch (beiderseitige Cataracta provecta) ihre Arbeitsfähigkeit aufgehoben wird oder soweit sinkt, dass sie sich oder ihre Familie nicht mehr vollständig ernähren können.

2. Bei wohlhabenden Starkranken, wenn sie keine Freude mehr am Leben haben, wenn sie sich nicht mehr selbst zurechtfinden, nicht mehr lesen können. Dazu kommen noch

3. die Aphakischen, deren anderes Auge von Cataracta provecta befallen ist.

In allen diesen Fällen wird mit der Voroperation nicht gezögert, wenn bei der Untersuchung die Ueberzeugung gewonnen wird, dass der Star zur Reifung lange Zeit in Anspruch nehmen wird, wenn es sich also hauptsächlich um Linsen handelt, die wenig Quellung zeigen oder um Kernstare mit ungetrübter vorderer Corticalis.

Durchschnittlich sechs Wochen nach der Maturation wird die Extraktion vorgenommen. Hat die Trübung in dieser Zeit nicht merklich zugenommen, dann ist damit der Beweis erbracht, dass man es mit harten Linsen zu tun hat und diese werden alsdann unreif entbunden.

Die Voroperation wird in der Heidelberger Augenklinik in der Weise vorgenommen, dass „mit der gebogenen Lanze nach oben eine schmale Iridektomie an-

gelegt wird. Nach Exzision der Iris wird mit einem Spatel die Wunde gelüftet, das Kammerwasser vollständig entleert und auf gute Reposition der Sphinkterecken geachtet. Dann wird die Hornhaut mit der stumpfen Seite des Schielhakens in kreisförmiger Bewegung massiert, wobei ein Assistent die Sekundenzahl von 5 zu 5 Sekunden angibt. In der Regel wird 40 Sekunden lang massiert".

In der geschilderten Weise sind die folgenden Fälle, welche den Jahren 1911 bis Mai 1916 angehören, behandelt worden:

I. 15. I. 11: W. Ch., 72 J., Mann. Abnahme des Sehvermögens seit einem Jahre.

Befund: R. Cataracta incipiens: Kern- und Corticalistrübung; verwaschenes Fundusbild. L. Catar. incipiens-provecta; noch rotes Licht, aber kein deutliches Fundusbild mehr. Lichtschein und Projektion gut. Visus R. S. = $^5/_{20}$; L. S. = $^5/_{50}$. 16. I. L. Präp. Iridektomie mit Linsenmassage. 23. I. Heilung glatt; L. ausserordentlich rasche Zunahme der Katarakt; jetzt gleichmässige graue Trübung der Corticalis; kein rotes Licht. Vis.: L. Finger in $^1/_2$ m. 7. III. R. Catar. provecta, im wesentlichen Kerntrübung, in der Peripherie rotes Licht, noch starke Schlagschatten. L. Catar. fere matura, Linse noch in Quellung, in toto grauweiss getrübt, kein rotes Licht mehr. Vis. R. S. = $^5/_{20}$—$_{15}$; L. Handbewegungen in 1 m. L. Extractio Cat. Heilung glatt. Vis. b. d. Entlassung: R. $^5/_{15}$, L. m. Gl. $^5/_{7,5}$.

II. 12. V. 11: B. D., 68 J., Frau. Bis vor fünf Jahren gut gesehen; damals bds. Iritis. Vor fünf Jahren R. Iridektomie in der hiesigen Klinik. Vis. bei der Entlassung: R. Finger in 1 m, L S = $^5/_{35}$.

Befund: Bds. Cat. compl. mit Iritis, in der Peripherie noch etwas rotes Licht, kein Bild vom Fundus zu erhalten, Spur von Ciliarinjektion, mit der Lupe feinste Präzipitate zu sehen. Vis. R. Finger in 50 cm, L. Finger in 1,5 m. Lichtschein und Projektion gut. 13. V.: R. Iridektomie nach unten und Linsenmassage. 23. V.: Heilung glatt; mit Cat. provecta entlassen. 19. VI.: Bds. Cat. provecta; Vis. R. u. L. Finger in 1 m. Feine Präzipitate aufDescemet, Spur von Ciliarinjektion. 26. VI.: R. Extractio Cat. nach oben. 14. VII.: Heilung glatt; hinter der Iris noch Corticalis-

reste, mit Spiegel trübes rotes Licht. Vis. beid. Entlassung R. m. Gl. Finger in 1 m, L. Finger in 1 bis 1,5 m.

III. 17. VIII. 11: L. F., 68 J., Frau. Seit drei Jahren Abnahme der Sehkraft.

Befund: Bds. Cat. provecta, Kerntrübung der Linse, bei geradeaus gerichtetem Blick kein rotes Licht, bei seitlicher Blickrichtung helles rotes Licht. Vis. R. Finger in 3 m, L. Finger in 5 m. 21. VIII.: L. Präp. Iridektomie mit Linsenmassage. 31. VIII.: L. Linsentrübung etwas zugenommen, Vis. Finger in 3 m, R. $^{5}/_{50-35}$, Heilung glatt. 25. XII.: L. Extractio Cat. Heilung glatt. Vis. bei d. Entlassung m. Gl. $^{5}/_{7,5}$.

IV.: 19. VIII. 11: S. B., 48 J., Frau. Seit letztem Winter Abnahme der Sehkraft.

Befund: Bds. Cat. provecta, L. mehr als R. Dichte graue Trübung im Kerngebiet der Linse, in der Peripherie noch rotes Licht. R. undeutliches Bild der Papille, L. P. unsichtbar. Vis. R. Finger in 2—3 m, L. Finger in 2—3 m. 21. VIII.: L. Präp. Iridektomie mit Linsenmassage. 28. VIII.: Heilung glatt. Vis. L. Finger in 2 m. 23. X.: Bds. beträchtliche Kerntrübung, L. mehr als R. Vis. R. Finger in 1 m, L. Finger in 30 cm: Papille bds. blass, verschwommen sichtbar. 25. X. L. Ectractio Cat. Corticalisreste bleiben zurück. 14. XI.: Colobom von Corticalisresten eingenommen; Vis. L. m. Gl. Finger in 1 m. Discision. 21. XII. (bei d. Entlassung) R. Finger in 3 m, L. m. Gl. $^{5}/_{35}$. (Weiterbehandlung v.) Im Papillargebiet noch Corticalisflocke, teilweise in die Vorderkammer hineinragend, Papille etwas blass. (Weiterbehandlung verweigert.)

V.: 27. XI. 11: M. F., 64 Jahre, Frau. Seit einem Jahre Abnahme der Sehkraft auf beiden Augen.

Befund: Bds. Cat. provecta; R. Kerntrübung, L. Ebenfalls Kerntrübung, in der Peripherie rotes Licht, Fundusbild verschleiert, anscheinend normal; R. ebenso. Vis. R. Ringer in 5 m; L. Finger in 5 m. Lichtschein, Projektion gut. 29. XI.: L. Iridektomie, Massage. 7. XII.: Heilung glatt; Trübung zugenommen, Linse grau; kein rotes Licht. 12. I. 12: L. dichte grauweisse Trübung. Vis. R. Finger in 5 m, L. Handbewegungen dicht vor dem Auge. L. Extractio Cat. 14. I.: Starke Katarrh, Kammerwasser trüb, Irisfarbe schmutzig, ver-

schwommen, geringe Ciliarinjektion. 2. II.: L. Auge blass. Vis. m. Gl. $^5/_{15}$.

VI.: 5. II. 12: W. K., 57 Jahre, Mann. 1908 bds. Cat. incipiens festgestellt; damals Vis. R. $^5/_7$, L. $^5/_{15}$.

Befund: Bds. Cat. provecta; R. Linse total grauweiss getrübt, noch deutlich Schlagschatten vorhanden, kein rotes Licht mehr. L. vorwiegend zentrale Trübung, weniger als R.; noch deutlich rotes Licht, Papille verschwommen, anscheinend normal. Vis. R. Finger in 2 m, L. Finger in 2 m. 6. II.: R. Iridektomie und Massage. 21. II.: Heilung glatt; Vis. R. Finger in 1 m, L. Finger in 2,5 m. 13. III.: R. Linse fast vollkommen getrübt, nur nasal ganz wenig Schlagschatten. Vis. R. Finger in 0,25 bis 0,5 m; L. Finger in 2 m. 14. III.: R. Extractio Cat. 27. III.: R. Feine Nachstarmembran im Pupillar- und Colobomgebiet. 17. IV.: R. Discision; Heilung glatt. Vis. bei d. Entlassung R. m. Gl. $^5/_4$.

VII.: 15. II.: M. S., 47 J., Frau. 1904 Iridocyklitis, damals Vis. R. Finger in 1,5 bis 2 m, L. $^5/_{15}$.

Befund: R. Cat. provecta, dichte grauweisse Kerntrübung, oben trübes, rotes Licht. Pupille etwas entrundet, auf Descemet einige feinste Präzipitate. L. Cat. incipiens, dichte zentrale Trübungen am hinteren Pol, feine radiäre Speichen, beim Blick geradeaus kein rotes Licht, sonst rotes Licht. Vis. R. Finger in 1 m, L. Finger in 3 m. 17. II.: R. Iridektomie und Massage. 22. II.: Heilung glatt, Vis. R. Finger in 1,5 m. In sechs Wochen wiederbestellt, nicht wiedergekommen.

VIII.: 27. II. J. E., 71 J., Mann. Seit dreiviertel Jahr Sehverschlechterung.

Befund: R. Cat. incipiens, noch viel rotes Licht, Fundus verschwommen sichtbar. L. Cat. incipiens-provecta, in der Peripherie noch etwas rotes Licht, kein deutliches Fundusbild. Bds. Lichtschein und Projektion gut. Vis. R. Finger in 4—5 m, L. Finger direkt vor dem Auge. 28. II.: L. Präp. Iridektomie und Linsenmassage. 5. III.: Wundheilung gut. Vis. R. Finger in 5 m, L. Finger in 0,5 m. 18. IV.: L. Totale Trübung der Linse, kein rotes Licht. Vis. R. Finger in 4 m, L. Handbewegungen in 20 cm. 13. IV.: L. Extractio Cat. Heilung glatt. Vis. bei d. Entlassung: R. Finger in 4 m, L. m. Gl. $^5/_{7,5}$.

IX.: 4. III. P. S., 58 J., Mann. Sehvermögen seit einem Jahre stark abgenommen.

Befund: R. Cat. provecta, Linse gleichmässig grauweiss getrübt, nach oben und nasal trübes rotes Licht, keine Einzelheiten vom Augenhintergrund. L. Cat. incipiens, unregelmässige, unscharfe Trübungen der Linse. Vis. R. Finger in 1 m, L. Finger in 4 m. 5. III.: R. Präp. Iridektomie und Massage. 13. III.: Heilung glatt, R. Trübung zugenommen. 10. XII.: R. Linse total streifig grauweiss getrübt. L. Kern- und periphere Trübungen. Vis. R. Handbewegungen dicht vor dem Auge. 11. XII.: R. Extractio Cat.; Corticalisreste bleiben zurück. Vis. R. bei der Entlassung m. Gl. $^5/_5$.

X.: 30. VII. E. A., 57 J., Frau. Seit einem Jahr schlechtes Sehen beiderseits.

Befund: Cat. provecta: Speichenförmige Trübungen neben mehr diffusen; starke Kernsklerose; verschwommenes Bild vom Augenhintergrund; trübes, rotes Licht. Vis. R. Finger in 3,5 m, L. Finger in 5 m. 31. VII.: R. Präp. Iridektomie und Linsenmassage. 7. VIII.: Heilung glatt; kein rotes Licht mehr. Vis. R. Finger in 1,25 m, L. Finger in 3,5 m. 24. IX.: R. Cat. matura: kein Irisschatten, kein rotes Licht. Vis. R. Handbewegungen dicht vor dem Auge, L. Finger in 3,5 m. Extractio Cat. Corticalisreste bleiben zurück. Heilung glatt. Vis. bei d. Entl. R. m. Gl. $^5/_{7,5}$, L. Finger in 2 m.

XI.: 12. VIII. V. H., 58 J., Mann. Als drei Monate altes Kind linkes Auge eingebüsst. R. seit drei Wochen rasches Abnehmen des Sehvermögens.

Befund: L. Leukoma totale. R. Cat. fere matura, radiäre Linsentrübung; peripher rotes Licht. Vis. R. Finger in 60 cm. 20. VIII.: R. Präp. Iridektomie mit Linsenmassage. Heilung glatt. 19. X.: Cat. matura; Extractio Cat. Heilung glatt; Vis. bei d. Entlassung m. Gl. $^5/_5$.

XII.: 5. XII. R., 51 J., Mann. Seit Kindheit Kurzsichtigkeit, seit mehreren Jahren schwächer.

Befund: Bds. Cat. provecta, Kerntrübung. Vis. R. — 5 D $^5/_{20-15}$, L. — 8 D $^5/_{25}$. 6. XII.: L. Präp. Iridektomie, Linsenmassage. 14. XII.: Heilung glatt, stärkere diffuse Trübungen. Vis. R. — 5 D $^5/_{50}$, L. —5 D

Finger in 3,5 bis 4 m. 11. II. 13: Vis. R. —5 D $^5/_{50}$, L —5 D Finger in 2,5 bis 3 m. Extractio Cat. — Corticalisreste bleiben im Colobomgebiet zurück. 29. X.: L. Nachstaroperation: Discission. Heilung glatt; Vis. bei der Entlassung L. m. Gl. $^5/_{7,5}$.

XIII.: J. W., 67 J., Mann. 13. I. 13: Seit Oktober 1912 Nebel vor dem rechten Auge.

Befund: R. Cat. provecta: radiäre Trübungen der Corticalis, seitlich etwas rotes Licht, Papille verschwommen sichtbar. L. Cat. incipiens: Vereinzelte Trübungen der Corticalis; deutliches Bild der Papille. Vis.: R. —6 D Finger in 4 m, L. + 1 D $^5/_{20-15}$ 15. I.: R. Präp. Iridektomie mit Linsenmassage. 21. I.: Heilung glatt, Corticalistrübung zugenommen, Vis.: R —6 D Finger in 3 m. 5. III.: R. Linse total getrübt: bräunlicher Kern; kein rotes Licht, nur oben in der Peripherie des Coloboms; Vis. R. Finger in 0,50 m. Extractio Cat.; Heilung glatt. Vis. bei der Entlassung R. m. Gl. $^5/_{20}$.

XIV.: 13. II. A. H., 40 J., Frau. Seit einem Jahr Abnahme der Sehkraft rechts; seit einem halben Jahre auch links schlechtes Sehen.

Befund: R. Cat. provecta: Kerntrübung; peripher rotes Licht, Papille verschleiert sichtbar; L. Cat. incipiens: starke zentrale Trübungen neben peripheren Speichen. Vis.: R. Finger in 0,5 m, L. Finger in 2 m. 14. II.: R. Präp. Iridektomie mit Linsenmassage. 11. IV.: R. vollständige Linsentrübung, nur oben Spur rotes Licht. R. Extractio Cat.; glatte Heilung; Vis.: $^5/_{25}$.

XV.: W. H., 68 J., Frau. 25. VI. Seit mehreren Monaten Nebel vor den Augen.

Befund: Bds. Cat. provecta: Feine zentrale ringförmige Trübungen, Fundusbild stark verschleiert. Vis.: R. Finger in 4 m, L. Finger in 4 m. 26. VI.: L. Präp. Iridektomie mit Linsenmassage. 30. VII.: L. Trübung zugenommen; Vis.: Finger in 2—3 m. 25. VIII.: L. Cat. matura, Vis.: Finger in 0,5 m, R. in 4 m. — Extractio Cat. 29. VIII.: Starker Katarrh, Corticalisreste. Vis.: bei der Entlassung L. $^5/_{10}$.

XVI.: 16. VIII. K. G., 64 J., Frau. Seit einem Jahre Sehverschlechterung rechts; seit kurzer Zeit Abnahme des Sehvermögens auch links.

Befund: R. Cat. provecta: Linse ungleichmässig getrübt, breiter Irisschatten, rotes Licht. L. Cat. incipiens: periphere und zentrale Trübungen, Fundusbild verschleiert. Vis.: R. Finger in 1 m, L. 5 = 5/50. 17. VIII.: R. Präp. Iridektomie und Massage. Heilung glatt. 6. X.: R. Linsentrübung erheblich zugenommen. Vis.: R. Finger in 1 m, L. m. Gl. 5/15. 7. X.: R. Extractio Cat. Heilung glatt. Vis.: bei der Entlassung R. m. Gl. 5/10, L. m. Gl. 5/20.

XVII.: 27. IV. 15: F. R., 45 J., Mann. Seit einem halben Jahre schlechtes Sehen, Arbeitsunfähigkeit.

Befund: Bds. Cat. provecta: ziemlich dichte Trübung hauptsächlich im Kerngebiet. L. scheint die Trübung hauptsächlich am hinteren Pol zu liegen; verschwommenes Bild vom Fundus. Vis.: R. Finger in 1—2 m, L. Finger in 2—3 m. 27. IV.: R. Präp. Iridektomie mit Linsenmassage. 16. VI.: Wenig Effekt der Massage; Extractio Cat. Heilung verzögert, Reizzustand des Auges; Bildung von Nachstar im unteren Abschnitt des Coloboms. Vis.: bei der Entlassung R. Handbewegungen in 0,5 m.

XVIII.: J. R., 61 J., Frau. 29. IV. Seit einem Jahre Sehverschlechterung.

Befund: R. Cat. provecta: Randspeichen, Kernsklerose; schwach rotes Licht. L. Cat. incipiens: Trübung der hinteren Corticalis. Vis.: R. Finger in 1,5 m, L. 5/25. 30. IV.: R. Präp. Iridektomie mit Linsenmassage. 7. V.: Heilung glatt; gleichmässige Linsentrübungen. Vis.: R. Finger in 1 m, L. 5/25. 21. VI.: R. Linse total getrübt, Spur rotes Licht, wenig Schlagschatten. Vis.: Handbewegungen in 1 m, L. 5/25. 24. VI.: R. Extractio Cat.; Bildung von Nachstar. Vis.: bei der Entlassung R. m. Gl. 5/10, L. 5/25.

XIX.: E. L., 63 J., Frau. 6. V.: Seit 3—4 Jahren Abnahme des Sehvermögens.

Befund: R. Cat. incipiens: Feine periphere Speichen; L. Cat. provecta: noch viel rotes Licht, bds. Papille verschleiert. Vis.: R. 5/35, L. Finger in 2 m. 6. V.: L. Präp. Iridektomie mit Linsenmassage. 14. V.: Heilung glatt; L. Katarakt zugenommen. Vis.: Finger in 1 m. 29. VI.: L. Cat. matura; Corticalistrübung beträchtlich zugenommen, aber noch z. T. ungetrübt; Vis.: Handbewegungen, kein rotes Licht; R. 5/35. 31. VI.: L.

Extractio Cat.; zunächst geringe Irisreizung, dann glatte Heilung. Vis.: bei der Entlassung L. m. Gl. $^{5}/_{7,5}$, R. $^{5}/_{50-35}$.

XX.: 16. VII.: R. W., 66 J., Mann. Vor mehreren Jahren Verlust des linken Auges durch perf. Verletzung. R. seit 1907 schlechtes Sehen, seit $1^{1}/_{4}$ Jahren Unmöglichkeit zu lesen.

Befund: R. Cat. fere matura: Linse bis auf vordere Schichten getrübt, peripher noch Spur rotes Licht. Vis.: Finger in 2—3 m. 16. VII.: R. Präp. Iridektomie mit Linsenmassage. Heilung glatt. 1. IX.: R. Linse diffus getrübt, in der Peripherie leichte, im Kern dichte Trübung. 33. IX.: R. Extractio Cat. Heilung glatt. Vis.: bei der Entlassung m. Gl. $^{5}/_{7,5}$.

XXI.: 18. X.: J. S., 59 J., Mann. Seit einem halben bis dreiviertel Jahr Sehverschlechterung.

Befund: Bds. Cat. provecta: periphere Speichen, Papille sichtbar. Vis.: R. Finger in 5 m, L. Finger in 5 m. 20. X.: R. Präp. Iridektomie mit Linsenmassage. 25. X.: Heilung glatt; Vis. R. Finger in 2,5 bis 3 m. 9. XII.: R. Extractio Cat.; glatte Heilung. Vis.: bei der Entlassung R. m. Gl. $^{5}/_{7,5}$.

Sehverschlechterung.

XXII.: 2. XI. M. G., 64 J., Frau. Seit ¾ Jahr

Befund: R. Cat. provecta: sternförmige Linsentrübung, vorwiegend in der vorderen Corticalis; rotes Licht, Papille verschwommen. L. Cat. incipiens. Vis.: R. Finger in 1,5 m, L. $^{5}/_{35}$. 3. XI.: R. Präp. Iridektomie mit Linsenmassage. Heilung glatt. 13. I.: R. Cat. provecta: scheibenförmige Trübung der hinteren Corticalis. Vis.: R. Finger in 2 m. Extractio Cat. Heilung glatt. Vis.: Bei der Entlassung: R. m. Gl. $^{5}/_{5}$.

XXII.: 25. I. 16: M. E., 59 J., Frau. Seit zwei Jahren Sehverschlechterung bds.

Befund: Bds. Cat. provecta: Kerntrübung, L. mehr als R., bds. verschwommenes Bild der Papille. Vis.: R. Finger in 2 m, L. Finger in 3 m. 25. I.: L. Präp. Iridektomie mit Linsenmassage. Heilung glatt. 25. II.: L. Linse total getrübt, kein rotes Licht. Vis.: Finger dicht vor dem Auge. 28. II.: L. Extractio Cat. Heilung glatt. Vis.: bei der Entlassung L. m. Gl. $^{5}/_{7,5}$.

XXIV.: 6. IV.: E. M., 68 J., Frau. Seit einem Jahr Sehverschlechterung. L. mehr als R.

Befund: R. Cat. incipiens: geringe Trübung der vorderen Corticalis. L. Cat. provecta: zentrale Trübung. Vs.: R. $^{5}/_{25-02}$, L. Finger in 1,5 m. 11. IV.: L. Präp. Iridektomie und Linsenmassage. Heilung glatt. Erfolg nicht mehr beobachtet.

XXV.: 25. IV.: P. W., 62 J., Mann. Seit einem halben Jahre Abnahme des Sehvermögens. Vor fünf Monaten in der Augenklinik R. Cat. provecta, L. Cat. incipiens festgestellt.

Befund: R. Cat. praematura: vorwiegend zentrale Trübung der Linse, viel Schlagschatten, perpher rotes Licht. L. Cat. provecta: Linse teilweise getrübt; Fundusbild leicht verschleiert. 27. IV.: R. Präp. Iridektomie und Linsenmassage. Heilung glatt. Erfolg nicht mehr beobachtet.

Von den hier mitgeteilten 25 Fällen stellen die unter den Ziffern IV, VII, XIV und XVI beschriebenen im fünften Jahrzehnt stehende Patienten dar; die unter VI, IX, X, XI, XII, XXI, XXIII dargestellten befinden sich im sechsten, die unter II, III, V, XIII, XV, XVI, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV im siebenten, die beiden übrigen (I und VIII) im achten Dezennium ihres Lebens. Frauen und Männer sind zu gleichen Teilen betroffen.

Die Operationen sind gut vertragen worden, die Heilung der Maturation und Extraction verlief im allgemeinen ohne Störung. Im Falle V trat nach der Extraction eine leichte Iritis ein, die jedoch in einigen Tagen ausheilte. Ebenso stellte sich bei XVII ein geringer Reizzustand nach der Staroperation ein, der aber auch in kurzer Zeit zurückging. Der Erfolg der künstlichen Reifung war durchaus befriedigend. In einigen Fällen war schon nach kurzer Zeit eine ausserordentlich rasche Zunahme der Katarakt festzustellen. So trat bei dem unter I angeführten Patienten in sieben Tagen eine vollständige Trübung der Linse ein; das Sehvermögen sank während dieser Zeit von S = $^{5}/_{10}$ auf die Fähigkeit Finger in 0,5 m Entfernung zu zählen. Nach acht Tagen ging im Fall X die Sehkraft von Fingerzählen in 3,5 m auf Fingererkennung in 1,25 m, im Fall XII

von S = $^5/_{25}$ auf Fingerzählen in 3,50 m Entfernung zurück. Ebenso konnte bei den unter XIII, XVIII, XIX und XVI beschriebenen Starkranken in fünf bis acht Tagen eine deutliche Zunahme der Trübung und entsprechendes Sinken der Sehschärfe beobachtet werden. In den übrigen Fällen war die Reifung nach vier bis sechs Wochen so weit gediehen, dass die Extraction ohne Schwierigkeit vonstatten gehen konnte.

Nach der Kataraktoperation wurde mit entsprechendem Glas in etwa einem Drittel der Fälle (I, III, VIII, X, XII, XX, XXI, XXIII) eine Sehschärfe von $^5/_{7,5}$ erzielt. Fall VI wurde mit ener Sehkrft von $^5/_8$, IX, XI, XXI von $^5/_5$ entlassen. Die Sehschärfe von XIII, XIV, XV, XVI und XVIII bewegte sich zwischen $^5/_{10}$-$^5/_{25}$. Bei Fall II, der eine alte Iritis darstellt, konnte durch die Extraction nur eine geringe Besserung des Sehvermögens erzielt werden. IX ist zur Staroperation nicht wiedergekommen, XXIV und XXV konnten nur bis zur Staroperation beobachtet werden. In den übrigen drei Fällen (IV, VI und XVI) kam es zur Nachstarbildung. Bei dem ersten und zweiten konnte durch Discision eine genügende Sehkraft erreicht werden.

Literatur.

Muter: Pract. observat. on varions novel methods of oparting on cataract. London.

v. Gräfe: Ueber die Kapseleröffnung als Vorakt der Starextraction. Archiv für Ophthk. Bd. X.

Steffan: Der periphere flache Lappenschnitt nebst einem Referate über 300 weitere Kataraktextraktionen. v. Gräfe's Archiv für Ophth. Bd. XXIX. Heft 2.

Mooren: Ophthalmologische Mitteilungen. Berlin. A. Hirschwald.

Foerster: Ueber Reife des Stares, künstliche Reifung desselben, Korelyse, Extraktion der vorderen Kapsel. Archiv für Augenheilkunde. Knapp u. Schweigger. Bd. XII. S. 3.

Samelsohn: Foerster, Ueber künstliche Reifung des Stares. Diskussion. Zehenders Klin. Monatshefte. 1881. Beilaghefte. S. 113.

Ottinger: Die künstliche Reifung des Stares. Inaug.-Dissertation. Breslau. 1885.

Hess: Ueber Naphthalinveränderungen im Kaninchenauge und über die Massagekatarakt. Bericht über die 19. Versammlung der Ophth. Ges. 1887.

Schirmer: Experimentelle Studie über die Foerster'sche Maturation der Katarakt. v. Gräfe's Archiv für Ophthalm. Bd. XXXIV. Heft 1.

Jahr: Ueber künstliche Reifung immaturer Katarakte durch Massage. Inaug.-Dissertation. Jena. 1902.

Rossander: Rev. Gén. d'Opht. pag. 126.

Bussini: Künstliche Reifung des Stares. Zentralblätter für Augenheilkunde. 1905. S. 453.

D'Oench: Die künstliche Reifung des Stares. Zentralbl. für Augenheilkunde. 1911. S. 184.

Jocqs: Ein Verfahren, die durchsichtige Linse rasch zur vollständigen Trübung zu führen, ohne die vordere Kapsel zu zerreissen. Ophth. Klinik. 1899. S. 249.

Knapp: Experimentelle Untersuchungen über das Verfahren, künstlich Katarakt zu erzeugen, ohne die vordere Kapsel zu zerreissen. Zeitschrift für Augenheilkunde. 1899. II. S. 553.

Gräfe-Sämisch: Handbuch der Augenheilkunde. Band VI. S. 229 ff.

Alfred Gräfe: Wundbehandlung bei Augenoperation mit besonderer Berücksichtigung der Star-Extraktion. — Operation unreifer Stare. Gräfe's Archiv für Ophthal. Bd. XXX. Heft 4.

Schweigger: Ueber die Operation unreifer Stare. Berliner Med. Gesellschaft. Zentralbl. für Augenheilkunde. 1890. S. 206.

Hirschberg: Ueber die Operation unreifer Stare. Zentralblätter für Augenheilkunde. 1890. Seite 210.

Lebenslauf.

Der Verfasser ist als Sohn des verstorbenen Gutsbesitzers Thomas Nawrottek in Woischick (Oberschlesien) geboren, besuchte die Gymnasien zu Königshütte und Beuthen (O.-S.), absolvierte auf letzterem Ostern 1909 die Reifeprüfung, studierte sieben Semester in Breslau Medizin, bestand daselbst im Herbst 1911 die Vorprüfung, studierte zwei weitere Semester in Berlin, wurde hierauf zu Kriegsdiensten eingezogen, in denen er jetzt noch als Feldunterarzt steht. Das medizinische Staatsexamen bestand er im Januar 1916.